
Ano Letivo 2020-21

Unidade Curricular ESTRADAS E ARRUAMENTOS

Cursos ENGENHARIA CIVIL (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 14491033

Área Científica PLANEAMENTO E ARQUITETURA

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português mas pode-se dar apoio em ingles.

Modalidade de ensino Presencial.

Docente Responsável Maria Manuela Pires Rosa

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Maria Manuela Pires Rosa	OT; PL; T	T1; PL1; OT1	30T; 9PL; 6OT
Maria Celeste Barroso Gameiro	OT; PL	PL1; OT1	13.5PL; 9OT

* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
3º	S2	30T; 22.5PL; 15OT	140	5

* A-Anual;S-Semestral;Q-Quadrimestral;T-Trimestral

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Alguns conhecimentos de desenho digital.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Conferir capacidade técnica de execução de projetos de estradas e arruamentos. Dar conhecimento das medidas minimizadoras ambientais a aplicar nas estradas e arruamentos. Considerar os princípios de desenho universal no meio urbano.

Conteúdos programáticos

1. Introdução: Breve evolução histórica e classificação de estradas. Os Planos Rodoviários Nacionais de 1945, 1985 e 2000. Classificação de veículos. Conceitos básicos de Tráfego.

2. Integração ambiental. 3. Traçado, conceitos e decisões

4. Traçado em planta: Alinhamentos retos. Curvas circulares. Raios mínimos absolutos e raios mínimos normais. Curvas de transição.

5. Traçado em perfil longitudinal: Trainéis e concordâncias verticais.

Raios mínimos e desenvolvimento mínimo normal das curvas de concordância.

6. Coordenação do traçado em planta e perfil longitudinal.

7. Perfil transversal. 8. Expropriações. 9. Drenagem. 10. Pavimentos.

11. Arruamentos: Sistema pedonal. Acessibilidade para todos. O conceito e os princípios do Desenho Universal. Normas técnicas sobre acessibilidade. Sistema ciclável. Medidas de acalmia de tráfego.

12. Organização do projeto : Peças escritas. Peças desenhadas.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Os conteúdos desta unidade curricular privilegiam o desenvolvimento de competências que permitam a compreensão dos conteúdos de um projeto de execução de estradas e de arruamentos. Pretende-se que os formandos tenham competências na realização de projetos de execução, sobretudo na definição do traçado, e atendam a aspetos ambientais. No caso dos arruamentos, os formandos devem ter competências no domínio do Design Universal e da Acessibilidade para Todos.

A abordagem curricular prevê nas aulas práticas se estabeleça o traçado de um troço de estrada.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas teóricas de carácter geralmente expositivo e participativo. O trabalho teórico apresentado obrigatoriamente numa aula num processo de partilha de informação. Aulas práticas, onde o docente dá informação e estimula os alunos a realizarem o trabalho. Aulas de tutoria, onde o docente esclarece as dúvidas do trabalho prático.

A avaliação é por Frequência e Exame. Aprovação por Frequência ou Exame ($\geq 9,5$ valores, peso de 70% da nota teórica) e um trabalho teórico ($\geq 9,5$ valores, peso de 30% da nota teórica) com um peso de 60% da nota final e um trabalho prático ($\geq 9,5$ valores) com um peso de 40% da nota final. Os alunos têm de assumir trabalho nas primeiras 3 semanas. Avaliação contínua, o que implica que a maioria das aulas têm de ser assistidas.

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Privilegiar-se-ão as metodologias interativas, envolvendo os estudantes no processo de ensino-aprendizagem, centrado na procura de soluções técnicas. Com esta abordagem pretende-se ainda o trabalho em equipa e a apresentação de soluções para situações reais.

Bibliografia principal

- [1]- AFONSO, J. e ROSA, M. Corredor Pedonal Acessível para Todos definido pela ACAPO na cidade de Faro. In APA (ed.): Manual de Boas Práticas para uma Mobilidade Sustentável, Amadora: Agência Portuguesa do Ambiente, CESUR-IST, 2009.
- [2]- CE ? Conselho da Europa: Acessibilidade: princípios e linhas directrizes. Deficiência e integração. Secretariado Nacional de Reabilitação, 1994.
- [3]- COSTA, Manuel Elias: "Estradas", ISEL, Lisboa, 1979.
- [4]- FIGUEIRA, F.: ?Estudo e concepção de estradas?, Coimbra, Almedina, 1989.
- [5]- MENDONÇA, António Ribeiro de: "Vias de comunicação" (policopiado), IST/AEIST- Lisboa, 1989.
- [6]- NORMAS JAE: "Norma de Intersecções", Lisboa, 1993.
- [7]- NORMAS JAE: "Normas de traçado", Lisboa, 1994.
- [8]- ROSA, Manuela e GAMEIRO, Celeste "Textos de apoio da cadeira de Estradas e Arruamentos", ISE/UALG, 2014.
- [9]- TELES, P. (coord.): Guia ? Acessibilidade e Mobilidade para Todos. Apontamentos para uma melhor interpretação do DL 163/2006 de 8 de Agosto, SNRIPD, 2007.

Academic Year 2020-21

Course unit ROADS AND STREET DESIGN

Courses CIVIL ENGINEERING (1st Cycle)

Faculty / School INSTITUTE OF ENGINEERING

Main Scientific Area

Acronym

Language of instruction Portuguese but if necessary we can help in english.

Teaching/Learning modality Face to face course.

Coordinating teacher Maria Manuela Pires Rosa

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Maria Manuela Pires Rosa	OT; PL; T	T1; PL1; OT1	30T; 9PL; 6OT
Maria Celeste Barroso Gameiro	OT; PL	PL1; OT1	13.5PL; 9OT

* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
30	0	22.5	0	0	0	15	0	140

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

Pre-requisites

no pre-requisites

Prior knowledge and skills

The main purpose of this course is to provide theoretical and applied information for the design and the general project of road-transport infrastructures and it will be mainly focused in roads. Provide the students with the knowledge of environmental measures. Development of the Universal Design Principles in urban environment.

The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

Acquisition of competences to design roads and urban streets.

Syllabus

Road and Street Design.

1. Introduction: Historic evolution of road transport systems. National Roads Plans of 1945, 1985 and 2000. Traffic concepts and studies.
2. Environmental View: Sustainable mobility concept, objectives and measures.
3. Roads design: Road Transport Planning. National roads classification. Vehicles classification. Traffic concepts. The geometrical design of roads: plan, longitudinal section, cross section. Portuguese norms. Coordination of the plan and the longitudinal sections. Design of crosses and roundabouts. Safety. Road drainage. Pavements. Kinds of pavements.
4. Urban Mobility Infrastructure: urban hierarchy of streets, high quality of pedestrian networks. Universal Design and Accessibility for all. Cycle network. Traffic calming.
5. Organizations of a Roads Design.

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives

The contents of this course focus on the development of skills that allow the understanding of the contents of an implementation project of roads and streets. It is intended that graduates have skills in performing execution of projects, particularly in defining the layout, and meet environmental aspects. In the case of roads, trainees must have expertise in the field of Universal Design and Accessibility for All.

The curricular approach provides the practical classes to establish the route of a road section.

Teaching methodologies (including evaluation)

Theoretical Lectures are expositive and participative. Practical Lectures where the teacher gives information and encouraging students to develop the practical work. Tutoring classes where students ask their doubt and solve exercises under the guidance of the teacher.

The assessment system is by *frequência* and/or *exame* , and proceeds as follows:

- a) one final test will be conducted throughout the class period, whose minimum individual required classification is 9.5 values (70% of theoretical mark), one theoretical work represents 30% of theoretical mark (both represent 60% of the total value), a practical work is done by the students during the semester and represents 40% of the total value. The minimum marks for theoretical and practical works is 9.5.
- b) The student can get approval (*by Exame*), if in the exam of Normal Examination Period, or in the Appeal Examination Period the note is equal or higher than 9.5.
- c) The approved student by *frequência* can be present in the Normal Period.

Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes

Emphasis will be in interactive methodologies that involve students in the learning process and demand-driven, in technical solutions. With this approach we intend to put students work also as a team and start thought in the presentation solutions to real situations.

Main Bibliography

- [1] ROSA, M.; LANDIM, I.; LOUREIRO, N. S. (2014). Percursos pedonais acessíveis. O caso do centro histórico de Faro. In proceedings 1st International Conference on Applied Methods in Social Sciences: The Multidimensional Aspects of Spatial Analyses, IMASS ? Methods and Analyses in Social Sciences, Olhão, Portugal, 24.04.2014.
- [2]- CE ? Conselho da Europa: Acessibilidade: princípios e linhas directrizes. Deficiência e integração. Secretariado Nacional de Reabilitação, 1994.
- [3]- COSTA, Manuel Elias: "Estradas", ISEL, Lisboa, 1979.
- [4]- FIGUEIRA, F.: ?Estudo e concepção de estradas?, Coimbra, Almedina, 1989.
- [5]- MENDONÇA, António Ribeiro de: "Vias de comunicação" (policopiado), IST/AEIST- Lisboa, 1989.
- [6]- MOPT: "Guías Metodológicas para la Elaboracion de Estudios de Impacto Ambiental" - Carreteras y Ferrocarriles - Madrid, 1991.
- [7]- NORMAS JAE: "Norma de Intersecções", Lisboa, 1993.
- [8]- NORMAS JAE: "Normas de traçado", Lisboa, 1994.